

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-48753

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月23日

(51) Int.Cl.⁶
B 6 0 H 1/00

識別記号
1 0 2

F I
B 6 0 H 1/00

1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-206919

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月31日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 西嶋 英也

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作
所内

(72) 発明者 山本 隆英

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作
所内

(74) 代理人 弁理士 大場 充 (外3名)

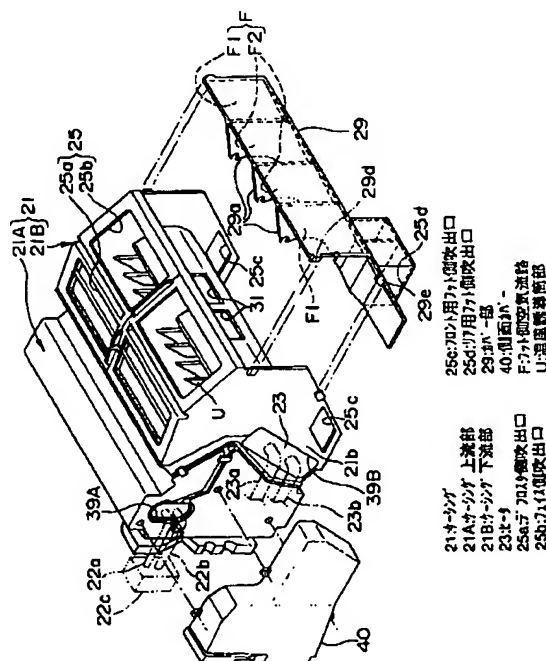
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【要約】

【課題】 フロント側車室およびリア側車室の両方あるいは主に一方に空気を供給する各モードを容易に設定できる車両用空調装置を提供する。

【解決手段】 上流側に配された空気の導入口と該空気の導入口からの空気を車室内の複数箇所にそれぞれ供給するための複数の吹出口を設けたケーシング21内に、各吹出口のうちのフロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dに空気を案内するフット側空気流路Fが形成されている。また、ケーシング21には、前記フット用空気流路Fをフロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dに対応してフロント用空気流路F1およびリア用空気流路F2に分割する仕切部29aが形成されたカバー部29が着脱自在に装着されている。仕切部29aの間隔により、フロント用空気流路F1およびリア用空気流路F2の流路断面積を設定することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上流側に配された空気の導入口と該空気の導入口からの空気を車室内の複数箇所にそれぞれ供給するための複数の吹出口を設けたケーシングを備えるとともに、該ケーシング内に、各吹出口のうちのフロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口に空気を案内するフット側空気流路が形成され、かつ該フット側空気流路を、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口に対応してフロント用空気流路およびリア用空気流路に分割する仕切部が形成されていることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 請求項1に記載の車両用空調装置において、前記ケーシングには、前記フット側空気流路を覆うカバー部が着脱可能に設けられ、該カバー部の内面に前記仕切部が形成されていることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項3】 請求項2に記載の車両用空調装置において、前記ケーシングの上壁部、側壁部および内壁部には、フェイス側吹出口、前記フロント用フット側吹出口および内壁連通口がそれぞれ形成され、前記ケーシングの内壁部の上端部と前記上壁部の車室側端部との間には、前記フェイス側吹出口の下方に配されたフット側流通口が形成され、また、前記内壁連通口を開閉するための連通口側ダンパと、前記フェイス側吹出口の開閉と同時に前記フット側連通口を開閉を行うためのフェイス側ダンパとを備え、さらに、前記カバー部は、前記ケーシングの前壁部を構成しかつ前記内壁部との間に前記フット側空気流路を形成するとともに、前記リア用フット側吹出口を備えることを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車等の車両に設置され車室内における冷房および暖房等の空気調和を行う車両用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の車両用空調装置は、例えば、図1に示すように、上流側に内外気を吸入する吸入口1が形成されているとともに、下流側に吸入空気を車室内の複数箇所にそれぞれ供給する複数の吹出口2が形成され、かつ内部に空気流路3が形成されているケーシング4と、該ケーシング4内の上流側に配されたブローファン5と、ブローファン5の下流側に配されたエバポレータ6と、該エバポレータ6の下流側に配されたヒータ7とを備えている。

【0003】 前記ケーシング4の吸入口1は、外気を導入する外気吸入口1aと、車室内循環内気を導入する内気吸入口1bとからなり、外気吸入口1aおよび内気吸入口1bの間には、外気吸入口1aまたは内気吸入口1bのいずれか一方を開口させ外気と内気との切り換えを行う内外気切換ダンパ8が設けられている。また、ケー

シング4の吹出口2は、ケーシング4上部に形成され車室内の前面窓等に空気を吹きつけて曇り等を防ぐデフロスタ側吹出口2aと、ダッシュボード前面等から空気を吹き出させるフェイス側吹出口2bと、ケーシング4下部に形成され車室下部から空気を供給するダクト9に接続されるフット側吹出口2cとを備えている。一般に、高級車においては、このダクト9は途中で分岐し、各分岐ダクトはフロント側車室およびリア側車室に通じ、それぞれの車室に空気を供給するようになっている。

【0004】 前記デフロスタ側吹出口2a、フェイス側吹出口2bおよびフット側吹出口2cには、それぞれの開口面積を調整するデフロスタ側ダンパ10、フェイス側ダンパ11およびフット側ダンパ12が設けられている。前記ブローファン5は、内外気を外気吸入口1aまたは内気吸入口1bから吸引してケーシング4内に導入するものであり、図示しない電動モータに接続されている。

【0005】 前記エバポレータ6は、冷媒配管で圧縮機（図示せず）に接続され、圧縮機作動時には吸入口1から導入された空気を通過させて冷風にするものである。また、前記ヒータ7は、温水配管で車両に搭載されたエンジン（図示せず）に接続され、該エンジンの冷却水が内部に流通されており、通過する空気を温風にするものである。

【0006】 さらに、ヒータ7の上流側近傍には、ケーシング4に軸支されたエアミックスダンパ13が揺動可能に設けられ、該エアミックスダンパ13は、揺動位置によってヒータ7の上流側表面7aを完全に覆ってヒータ7内への空気の流通を止める状態から上流側表面7aを全開にするとともに空気をヒータ7に誘導する状態まで調整可能とされる。

【0007】 次に、上記従来の車両用空調装置における車室内への送風方法について説明する。まず、ブローファン5を駆動することにより、外気または内気が外気吸入口1aまたは内気吸入口1bからケーシング4内に導入され空気流路3を下流側へと送られる。導入された空気は、次にエバポレータ6のフィン間を通過することによりエバポレータ6のチューブ内に流通する冷媒と熱交換することによって冷風とされ、下流側のヒータ7側へと送られる。

【0008】 このとき、エアミックスダンパ13がヒータ7の上流側表面7aを完全に覆った状態に設定されているときは、空気はヒータ7を通過せずにエアミックスダンパ13上方側の空気流路3に誘導されて送風される。また、エアミックスダンパ13がヒータ7の上流側表面7aを全開にする状態に設定されているときは、空気はヒータ7のフィン間を通過してヒータ7のチューブ内に流通する高温状態の冷却水と熱交換して温風とされ送風される。

【0009】 さらに、これらの状態の中間位置にエアミ

ックスダンパ13が配されている場合には、空気はエアミックスダンパ13の上方側および下方側にそれぞれ分離されて送風され、下方側に誘導された空気はヒータ7によって温風とされるときに、上方側に誘導された空気は冷風のまま送風される。これらの冷風および温風がエアミックスダンパ13の下流側で合流することにより、両空気の割合に応じた温度の混合空気となって下流側に送られる。

【0010】したがって、エアミックスダンパ13の揺動位置によって、下流側に送風する空気の温度調整が行われる。この後、冷風、温風またはこれらの混合空気は、開口状態とされた各吹出口2に誘導されて車室内の各箇所に所定の風量で吹き出されることにより、車室内の空気調和が行われる。

【0011】例えば、混合空気をデフロスタ側吹出口2aおよびフット側吹出口2cから送風する場合（デフロスタ/フットモード）には、エアミックスダンパ13を所定の中間位置まで揺動させ、エアミックスダンパ13の上方側には冷風を、下方側には温風を分離して送るように設定するとともに、デフロスタ側ダンパ12aおよびフット側ダンパ12cを揺動させてデフロスタ側吹出口2aおよびフット側吹出口2cを開口状態とする。このとき、他の吹出口を各ダンパで閉塞状態とすることにより、エアミックスダンパ13で分離された冷風および温風は混合空気として、選択的にデフロスタ側吹出口2aおよびフット側吹出口2cから吹き出される。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の車両用空調装置には、以下のような課題が残されている。すなわち、フット側吹出口2cに接続されるダクト9の各分岐ダクトにおける送風量は、各分岐ダクトにおける圧力損失によりそれぞれ設定されるので、各分岐ダクトにおける各送風量の割合を変更することができない上に、全体送風量が低下して、ブローファン5を駆動するための必要動力も大きく、結果的に、ランニングコストが嵩む。また、フロント側車室およびリア側車室のいずれか一方に空気を供給するためには、ダクト9全体を交換する必要があるが、このダクト9の交換は非常に困難であるため、前記いずれか一方に空気を供給することは到底不可能である。

【0013】本発明は、上記従来技術の有する問題点に鑑みてなされたものであり、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口からの送風量を、圧力損失によることなく個別に変更可能であるとともに、フロント側車室およびリア側車室の両方あるいは主に一方に空気を供給する各モードを容易に設定できる車両用空調装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の車両用空調装置は、上流側に配された空気の

導入口と該空気の導入口からの空気を車室内の複数箇所にそれぞれ供給するための複数の吹出口を設けたケーシングを備えるとともに、該ケーシング内に、各吹出口のうちのフロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口に空気を案内するフット側空気流路が形成され、かつ該フット側空気流路を、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口に対応してフロント用空気流路およびリア用空気流路に分割する仕切部が形成されていることを特徴とするものである。

10 【0015】また、前記ケーシングには、前記フット側空気流路を覆うカバー部が着脱可能に設けられ、該カバー部の内面に前記仕切部が形成されている。ここで、前記ケーシングの上壁部、側壁部および内壁部には、フェイス側吹出口、前記フロント用フット側吹出口および内壁連通口がそれぞれ形成され、前記ケーシングの内壁部の上端部と前記上壁部の車室側端部との間には、前記フェイス側吹出口の下方に配されたフット側連通口が形成され、また、前記内壁連通口を開閉するための連通口側ダンパと、前記フェイス側吹出口の開閉と同時に前記フット側連通口を開閉を行うためのフェイス側ダンパとを備え、さらに、前記カバー部は、前記ケーシングの前壁部を構成しかつ前記内壁部との間に前記フット側空気流路を形成するとともに、前記リア用フット側吹出口を備えている。

20 【0016】本発明の請求項1の作用としては、仕切部によりケーシング内のフット側空気流路を、フロント用空気流路およびリア用空気流路に分割し、この仕切部の間隔によりフロント用空気流路およびリア用空気流路の流路断面積を設定することにより、従来のような圧力損失によることなく、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口からの送風量を設定できる。請求項2では、着脱自在なカバー部を、隣接する仕切部の間隔が異なるものに交換することにより、フロント用空気流路およびリア用空気流路の流路断面積を変更し、これにより、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口からの送風量を調節できる。請求項3では、特にリア用フット側吹出口よりリア側車室に空気を大量に供給したい場合には、フェイス側ダンパによりフット側連通口を閉塞するとともに、連通口側ダンパにより内壁連通口を開く。これにより、内壁連通口からフット側空気流路に流入する空気を主にリア用空気流路に主に導くことができる。そして、リア用フット側吹出口や複数の仕切部を備えないカバー部を用いることにより、フロント用フット側吹出口よりフロント側車室のみに空気を供給でき、その送風量は、フェイス側ダンパによりフット側連通口の開度を変更することにより調節できる。

40 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両用空調装置の一実施形態について、図面を参照して説明する。図1は本発明に係る車両用空調装置の一実施形態の側面を示す

斜視図、図2は図1の左側面図(要部背面図)、図3は本発明に係る車両用空調装置の一実施形態を示す分解斜視図、図4乃至図6は本発明に係る車両用空調装置の一実施形態における断面図であり、それぞれデフロスタモード、デフロスタ/フットモード、フットモードを示している。これらの図にあって、符号21はケーシング、22はエバポレータ、23はヒータを示している。

【0018】本実施形態の車両用空調装置は、図1乃至図4に示すように、上流側に配されたケーシング上流部21Aと下流側に配されたケーシング下流部21Bとから構成される、図7に示すようなケーシング21と、ケーシング上流部21Aに設置されたエバポレータ22と、ケーシング下流部21B、すなわちエバポレータ22の下流側に設置されたヒータ23とを備えている。

【0019】前記ケーシング上流部21Aには、上流側に配され従来と同様にブローファン(図示せず)によって吸入された空気を導入する導入口24が形成され、該導入口24にエバポレータ22が立設されている。前記ケーシング下流部21Bには、エバポレータ22側の下部に傾斜状態にヒータ23が配され、導入口24からエバポレータ22を介して導入された空気を車室内の複数箇所にそれぞれ供給するための複数の吹出口25が形成されている。

【0020】なお、ケーシング上流部21Aの導入口24には、従来と同様に、外気吸入口(図示せず)および内気吸入口(図示せず)が形成されブローファン(図示せず)が設置されたブロー側ケーシング(図示せず)に接続され、ブローファンで吸入した内外気を導入口24へ圧送するように設定されている。また、ケーシング21は、ケーシング上流部21Aとケーシング下流部21Bとに分割可能とされ、個別に成形されている。

【0021】前記ケーシング上流部21Aには、ケーシング下流部21Bとの接続部分に上方開口部26と下方開口部27が上下に形成され、上方開口部26と下方開口部27との間には回転軸28aが軸支され上下に揺動可能なエアミックスダンパ28が設けられている。該エアミックスダンパ28は、完全に下方に揺動された状態で下方開口部27を閉塞し、完全に上方に揺動された状態で上方開口部26を閉塞するように設定されている。

【0022】前記ケーシング下流部21Bは、特に図3に示すように、上部に配された上壁部21aと、両側に配された2つの側壁部21bと、両側壁部21b間に形成された内壁部21cと、下部に配された下壁部21dと、内壁部21cの車室側を間隔を空けて覆いフット側空気流路Fを内壁部21cおよび側壁部21bとの間に形成するカバー部29(図9および図10参照)とから構成されている。前記上壁部21a、側壁部21bおよび内壁部21cは、一体に成形されたものであるとともに、カバー部29はこれらと別個に成形され、交換可能に組み合わされるものである。カバー部29は、ケーシ

ング21の前壁部を構成し、複数のフック29d、29e(図1、図3および図10参照)により、側壁部21bや上壁部21aに着脱可能に装着されている。

【0023】前記上壁部21aには、上方開口部26の下流側上部かつヒータ23の上方に配されたデフロスタ側吹出口25aと、該デフロスタ側吹出口25aより車室側に配されたフェイス側吹出口25bとが形成されている。すなわち、エアミックスダンパ28によって、上方開口部26が開口状態とされた場合には、ケーシング21内の上部においてデフロスタ側吹出口25aの側方から温風をデフロスタ側吹出口25aおよびフェイス側吹出口25bへ送る冷風通路Cが、エバポレータ22に接続するように形成される。

【0024】また、前記内壁部21cは、下壁部21dから斜め上方に延在して配され、内壁部21cとヒータ23との間には、ケーシング21内の下部におけるヒータ23からの温風をデフロスタ側吹出口25aにその下方から送る温風流路Hが、ヒータ23に接続されるように形成される。そして、内壁部21cの上端部と上壁部21aの車室側端部との間には、フェイス側吹出口25bの下方に配されたフット側流路Fが形成されている。さらに、内壁部21cの上部には、内壁部21cの両側を貫通するとともにフット側空気流路Fに連通する内壁連通路31が本例では2つ形成されている。

【0025】また、内壁部21cの上部かつヒータ23側には、上下に延在した温風誘導筒部Uが複数間隔を空けて設けられている。これら温風誘導筒部Uは、内部を温風流路Hの一部として、ヒータ23からの温風を下端開口部から上端開口部へと流通させて上方へと誘導する機能を有し、デフロスタ側吹出口25aやフェイス側吹出口25bへ温風を部分的に誘導するためのものである。

【0026】前記側壁部21bには、車室内の前席底部から吹き出すダクトに接続されるフロント用フット側吹出口25cが内壁部21cより車室側に形成される。また、前記カバー部29には、車室内の後席側底部から吹き出すダクトに接続されるリア用フット側吹出口25dが下部に突出状態に形成されている。

【0027】さらに、カバー部29の内面には、上部から下部に互って内壁部21c側に突出した板状の仕切部29aが複数(本例では3つ)形成されている。これら仕切部29aは、フロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dに対応してフット側空気流路Fをフロント用空気流路F1およびリア用空気流路F2の複数に分割するものであり、これら吹出口へ空気を個別に誘導するためのものである。隣接する2つの仕切部29aの間に内壁連通路31がそれぞれ位置している(図9参照)。また、図10に示すように、各仕切部29aの自由端には、後述する回転軸36a、37aがはめ込まれる凹部29b、29cが形成されている。

【0028】前記デフロスタ側吹出口25aには、その開口面積を別々に調整可能なデフロスタ側ダンパ32とサブダンパ33とが設けられている。前記デフロスタ側ダンパ32は、サブダンパ33の下流側に配されデフロスタ側吹出口25aの開口縁上流側に軸支された回転軸32aを中心に上下に揺動可能とされ、揺動位置によってデフロスタ側吹出口25aの開口面積が調整される。

【0029】特に、デフロスタ側ダンパ32が上方に完全に揺動された状態では、デフロスタ側吹出口25aを閉塞状態とし、下方に完全に揺動された状態、すなわちケーシング下流部21Bに内方に突出して形成されたストッパ部34に当接した状態では、デフロスタ側吹出口25aを開口状態とする。

【0030】したがって、デフロスタ側ダンパ32は、開口状態でケーシング下流部21Bの内方に突出して冷風通路Cを遮り、該冷風通路Cを流れる冷風を下方側に誘導し、その進路変更を行う機能を有している。

【0031】前記サブダンパ33は、デフロスタ側吹出口25aを横切る回転軸33aを中心に回転可能に配され、デフロスタ側ダンパ32が閉塞状態の位置にある場合は、デフロスタ側吹出口25aの開口面とほぼ平行状態とされ、デフロスタ側ダンパ32が開口状態の位置にある場合のみに回転するように設定されている。すなわち、サブダンパ33は、デフロスタ側ダンパ32の補助ダンパとして機能する。

【0032】なお、サブダンパ33は、デフロスタ側吹出口25aの開口面とほぼ平行状態でも、デフロスタ側吹出口25aを完全に閉塞せず、所定の隙間が生じる面積に設定されている。したがって、デフロスタ側ダンパ32が開口状態にある場合に、サブダンパ33が上記平行状態とされても、デフロスタ側吹出口25aから内部の空気が前記隙間を介して所定量吹き出すように設定されている。

【0033】前記フェイス側吹出口25bには、その開口面積を調整可能なフェイス側ダンパ35が設けられている。該フェイス側ダンパ35は、フェイス側吹出口25bの開口縁下流側に軸支された回転軸35aを中心に上下に揺動可能とされ、揺動位置によってフェイス側吹出口25bの開口面積が調整される。

【0034】特に、フェイス側ダンパ35が上方に完全に揺動された状態では、フェイス側吹出口25bを閉塞状態とし、下方に完全に揺動された状態、すなわちフット側流通口30の開口縁に当接した状態では、フェイス側吹出口25bを開口状態となる。したがって、フェイス側ダンパ35は、フェイス側吹出口25bの開閉と同時にフット側流通口30の開閉も行い、フット側流通口30の開口面積を調整することができる。

【0035】前記内壁連通口31には、その開口面積を調整可能な連通口側ダンパ36が設けられている。該連通口側ダンパ36は、内壁連通口31のカバー部29側

における開口縁上端に軸支された回転軸36aを中心に上下に揺動可能とされ、揺動位置によって内壁連通口31の開口面積が調整される。特に、内壁連通口31が上方に完全に揺動された状態では、フット側空気流路F内方に突出してその流路断面積を狭めるとともに内壁連通口31を開口状態とし、下方に完全に揺動された状態、すなわち内壁連通口31の開口縁に当接した状態では、内壁連通口31を閉塞状態とする。

【0036】内壁部21cの中間部には、フット側空気流路Fの流路断面積を調整可能なフット側ダンパ37が設けられている。該フット側ダンパ37は、内壁部21cのカバー部29側におけるフロント用フット側吹出口25cより上方に軸支された回転軸37aを中心に上下に揺動可能とされ、揺動位置によってフット側空気流路Fの流路断面積が調整される。特に、フット側ダンパ37が上方に完全に揺動された状態、すなわち内壁部21cに当接した状態では、フット側空気流路Fの流路断面積が最大となり、下方に完全に揺動された状態、すなわちカバー部29に当接した状態では、フット側空気流路Fをほぼ塞いだ状態となる。

【0037】前記ケーシング上流部21Aの一側面には、収納されたエバポレータ22の冷媒配管22a、22bが挿通される配管用挿通孔39Aが形成されている。これら冷媒配管22a、22bはエバポレータ22の一端面に設けられた冷媒入口および冷媒出口（いずれも不図示）にそれぞれ接続されている。また、前記側壁部21bの一方には、ヒータ23が差し込まれて支持されるヒータ支持孔39Bが形成されている。そして、ケーシング上流部21Aの一側面には、前記配管用挿通孔39Aおよびヒータ支持孔39Bを覆うように、図8に示すような側面カバー40が取り付けられている。この側面カバー40は、その複数の取付部42において例えばねじ（不図示）により前記ケーシング上流部21Aに着脱可能に取り付けられており、冷媒配管22a、22bのエバポレータ22への接続部や温水配管23a、23bのヒータ23への接続部を覆って保護するものである。

【0038】ケーシング上流部21Aの一側面および側面カバー40には、図2に示すように、互いの当接面に対向状態の2対の半円状凹部41a、41bおよび一対の膨張弁用凹部41cが形成されている。一対の凹部41cは、膨張弁22cを嵌め込むための矩形状凹部を形成している。これら半円状凹部41a、41bおよび膨張弁用凹部41cは、組み合わせられた状態で、ヒータ23の温水入口23cおよび温水出口23dにそれぞれ接続された温水配管23a、23b、およびエバポレータ22に接続された膨張弁22cをそれぞれ挿通させる貫通孔となる。

【0039】さらに、半円状凹部41a、41bは、温水配管23a、23bを両側から挟持するようにこれら

配管の径に対応した半径に設定されているとともに、膨張弁用凹部41cは、膨張弁22cを両側から挟持するように膨張弁22cの外形に対応した矩形状に設定されている。すなわち、半円状凹部41a、41bおよび膨張弁用凹部41cは、温水配管23a、23bおよび膨張弁22cを挟持することにより、冷却水（温水）および冷媒の流動や車両自体の振動による温水配管23a、23bおよび膨張弁22cの振動を抑える役目をする。

【0040】以上のように、冷媒配管22a、22bおよび温水配管23a、23bは1つ側面カバー40により固定されているので、固定のための部品数や工数が嵩まない。また、冷媒配管22a、22bのエバポレータ22への接続部や温水配管23a、23bのヒータ23への接続部を側面カバー40で覆って外界から保護することにより、前記接続部に不要な力がかからない。これにより、各配管22a、22b、23a、23bの接続部が破損することはない。さらに、エバポレータ22、エアミックスダンパ28およびヒータ23は、予め1つのケーシングにより一体とし、この一体となったものを容易に車両に装着することができる。

【0041】次に、一実施形態の車両用空調装置における車室内への送風方法について、〔デフロスタモード〕、〔デフロスタ/フットモード〕および〔フットモード〕の場合に分けて図4、図5および図6を参照しながら説明する。

【0042】〔デフロスタモード〕主にデフロスタ側吹出口25aから混合空気を吹き出させる場合（デフロスタモード）では、図4に示すように、エバポレータ22を通過した冷風がエアミックスダンパ28の上下に分離するように、エアミックスダンパ28が所定の揺動位置に設定されるとともに、デフロスタ側ダンパ32およびサブダンパ33が、デフロスタ側吹出口25aが開口状態となる揺動位置および回転位置にそれぞれ設定される。

【0043】また、フェイス側ダンパ35および連通口側ダンパ36は、フェイス側吹出口25bおよび内壁連通口31をそれぞれ閉塞状態に、また、フット側ダンパ37は、フット側空気流路Fの流路断面積を狭めて全風量の10%程が流通するように、それぞれ揺動位置が設定される。

【0044】この状態では、エアミックスダンパ28の上方、すなわち冷風流路Cを流れる冷風は、内方に突出したデフロスタ側ダンパ32によって一端下方へと誘導された後、デフロスタ側吹出口25aへ送られる。一方、エアミックスダンパ28の下方を流れる冷風は、ヒータ23を通過して温風となり、内壁部21cに沿った温風流路Hによってデフロスタ側吹出口25aの下方から上方へと誘導され、上方の冷風流路Cを流れる冷風と合流して混合空気となってデフロスタ側吹出口25aから吹き出される。

【0045】すなわち、デフロスタ側ダンパ32がその開口状態でデフロスタ側吹出口25aに向かう冷風流路Cの冷風の流れを遮る位置までケーシング21内に突出可能とされているので、デフロスタ側ダンパ32を開口状態とすることにより、冷風の流れが遮断または変更調整されるとともに、同時にサブダンパ33で開口面積を調整してデフロスタ側吹出口25aからの風量が調整される。したがって、冷風の空気流路を変更させてデフロスタ側吹出口25aから直接的に吹き出すことを抑えることができる。

【0046】さらに、エバポレータ22にケーシング21内の上部を通過して冷風をデフロスタ側吹出口25aに送る冷風流路Cが接続され、ヒータ23にケーシング21内の下部を通過して温風をデフロスタ側吹出口25aにその下方から送る温風流路Hが接続され、デフロスタ側ダンパ32は、その開口状態で冷風の流れを遮り、下方に向けて突出するように設定されているので、デフロスタ側ダンパ32が開口状態にあるとき、冷風がデフロスタ側ダンパ32によって遮断またはその進路が変更されるとともに、温風は下方に向けて開口したデフロスタ側吹出口25aに下方から直接送られることにより、優先的に温風がデフロスタ側吹出口25aに送り込まれる。したがって、温風が、冷風に比べてデフロスタ側吹出口25aから吹き出され易くなり、温度の高い混合空気が得られる。

【0047】〔デフロスタ/フットモード〕デフロスタ側吹出口25a、フロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dから混合空気を吹き出させる場合（デフロスタ/フットモード）では、図5に示すように、フット側ダンパ37が、フット側空気流路Fの流路断面積を最大にする揺動位置に設定される点でデフロスタモードと異なっている。

【0048】すなわち、デフロスタモードでは、主にデフロスタ側吹出口25aから混合空気が吹き出されるのに対し、デフロスタ/フットモードでは、デフロスタ側吹出口25aだけでなくフロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dからも多くの混合空気を吹き出すように設定される。

【0049】〔フットモード〕主にフロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dから混合空気を吹き出させる場合（フットモード）では、図6に示すように、サブダンパ33が、デフロスタ側吹出口25aが閉塞状態となる回転位置に設定される。すなわち、デフロスタ/フットモードでは、デフロスタ側吹出口25a、フロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dから多くの混合空気が吹き出すように設定されているのに対し、フットモードでは、サブダンパ33がデフロスタ側吹出口25aからの吹出を抑えているので、主にフロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dから多くの混合空気

11

が吹き出すように設定される。

【0050】しかしながら、サブダンパ33は、前述したように、閉塞状態の位置になっても、デフロスタ側吹出口25aを完全に閉塞せず、所定の隙間が生じる面積に設定されている。したがって、フットモードでも、デフロスタ側吹出口25aから内部の空気が前記隙間を介して少量吹き出すように設定されている。ここで、複数の仕切部29aはフロント用空気流路F1およびリア用空気流路F2を形成し、隣接する仕切部29aの間隔によりフロント用空気流路F1およびリア用空気流路F2の流路断面積を設定し、これにより、フロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dを通過する送風量が設定される。したがって、着脱自在なカバー部29を、隣接する仕切部29aの間隔が異なるものに交換することにより、フロント用フット側吹出口25cおよびリア用フット側吹出口25dを通過する送風量を調節できる。

【0051】フロント側車室のみに空気を供給した場合には、カバー部29をリア側フット吹出口や仕切部のないものに交換する。これにより、フロント用フット側吹出口25cよりフロント側車室のみに空気を供給することができ、その送風量は、フェイス側ダンパ35によりフット側連通口30の開度を変更することにより調節できる。

【0052】〔フェイスモード〕フェイス側吹出口25bから主に空気を吹き出させるフェイスモードにおいては、フェイス側ダンパ35によりフェイス側吹出口25bを全開としフット側連通口30を閉塞する。ここで、特にリア用フット側吹出口25dよりリア側車室に空気を大量に供給する場合には、連通口側ダンパ36により内壁連通口31を開く、これにより、内壁連通口31からフット側空気流路Fに流入する空気を仕切部29a間のリア用空気流路F2に主に導く。

【0053】

【発明の効果】本発明は、以上説明したとおりに構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。請求項1に記載の発明は、仕切部によりケーシング内のフット側空気流路を、フロント用空気流路およびリア用空気流路に分割し、この仕切部の間隔によりフロント用空気流路およびリア用空気流路の流路断面積を適宜に設定することにより、従来のような圧力損失によることなく、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口からの送風量を設定できる。ブローファンを駆動するための必要動力量を削減でき、結果的に、ランニングコストが低減する。

【0054】請求項2に記載の発明は、上記効果の他、着脱自在なカバー部を、隣接する仕切部の間隔が異なるものに交換することにより、フロント用空気流路およびリア用空気流路の流路断面積を変更し、これにより、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口か

12

らの送風量を容易に調節できる。

【0055】請求項3に記載の発明は、上記効果の他、特にリア用フット側吹出口よりリア側車室に空気を大量に供給したい場合には、フェイス側ダンパによりフット側連通口を閉塞するとともに、連通口側ダンパにより内壁連通口を開く。これにより、内壁連通口からフット側空気流路に流入する空気を主にリア用空気流路に主に導くことができる。そして、リア用フット側吹出口や複数の仕切部を備えないカバー部を用いることにより、フロント用フット側吹出口よりフロント側車室のみに空気を供給でき、その送風量は、フェイス側ダンパによりフット側連通口の開度を変更することにより調節できる。以上のように、交換の容易なカバー部を所定のものに交換したり、各ダンパを所定の位置に設定することにより、フロント用フット側吹出口およびリア用フット側吹出口をそれぞれ通過する送風量を個別に変更可能であるとともに、フロント側車室およびリア側車室の両方あるいは主に一方に空気を供給する各モードを容易に設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る車両用空調装置の一実施形態の側部を示す斜視図である。

【図2】 図1の左側面図（要部背面図）である。

【図3】 本発明に係る車両用空調装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図4】 本発明に係る車両用空調装置の一実施形態におけるデフロスタモードを示す断面図である。

【図5】 本発明に係る車両用空調装置の一実施形態におけるデフロスタ／フットモードを示す断面図である。

【図6】 本発明に係る車両用空調装置の一実施形態におけるフットモードを示す断面図である。

【図7】 ケーシングの正面図である。

【図8】 (a)および(b)はそれぞれ側面カバー（カバー部材）の正面図および側面図である。

【図9】 カバー部の正面図である。

【図10】 カバー部の側面図である。

【図11】 本発明に係る車両用空調装置の従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

13 エアミックスダンパ

21 ケーシング

21a 上壁部

21b 側壁部

21A ケーシング上流部

21B ケーシング下流部

23 ヒータ

24 導入口

25 吹出口

25a デフロスタ側吹出口

25b フェイス側吹出口

25c フロント用フット側吹出口

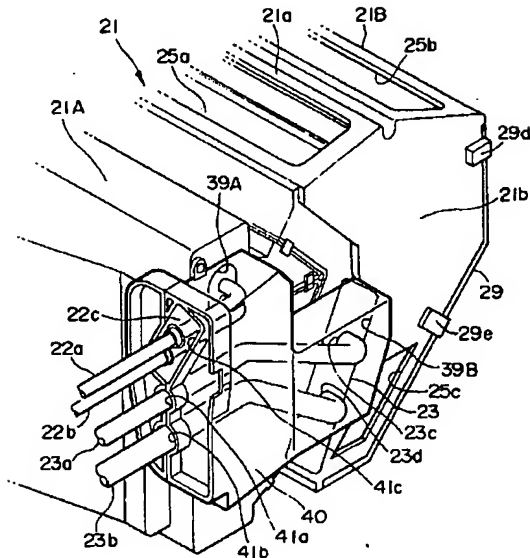
13

- 25d リア用フット側吹出口
 29 カバー部
 29a 仕切部
 30 フット側連通口
 31 内壁連通口
 32 デフロスタ側ダンパ
 33 サブダンパ

14

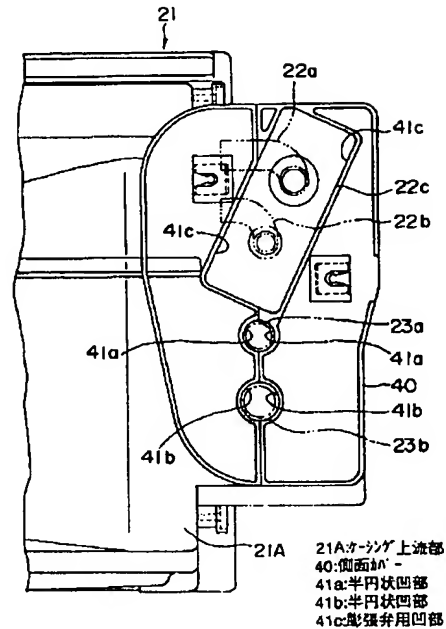
- 35 フェイス側ダンパ
 36 連通口側ダンパ
 F フット側空気流路
 F1 フロント用空気流路
 F2 リア用空気流路
 C 冷風流路
 H 温風流路

【図1】



- 21: ケーシング
 21a: 上壁部
 21b: 側壁部
 22a, 22b: 冷媒配管
 23: U-管
 23a, 23b: 温水配管
 29: 開口部
 40: 側面開口部
 41a, 41b: 円形状凹部
 41c: 膨張弁用凹部

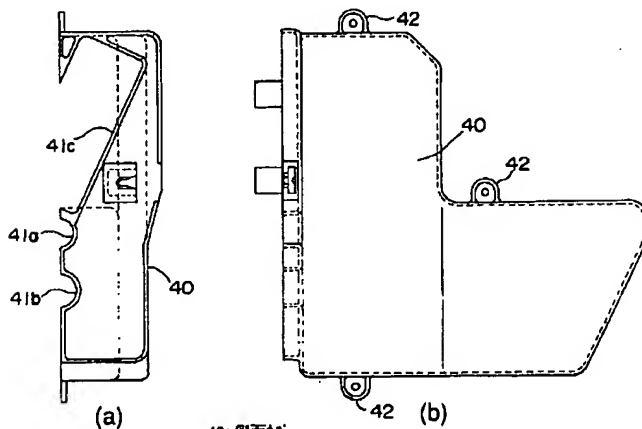
【図2】



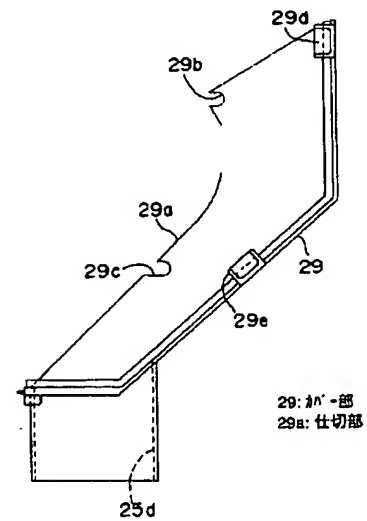
- 21A: ケーシング上流部
 40: 側面開口部
 41a: 半円状凹部
 41b: 半円状凹部
 41c: 膨張弁用凹部

【図10】

【図8】



- 40: 側面開口部
 41a, 41b: 円形状凹部
 41c: 膨張弁用凹部



- 29: 開口部
 29a: 仕切部

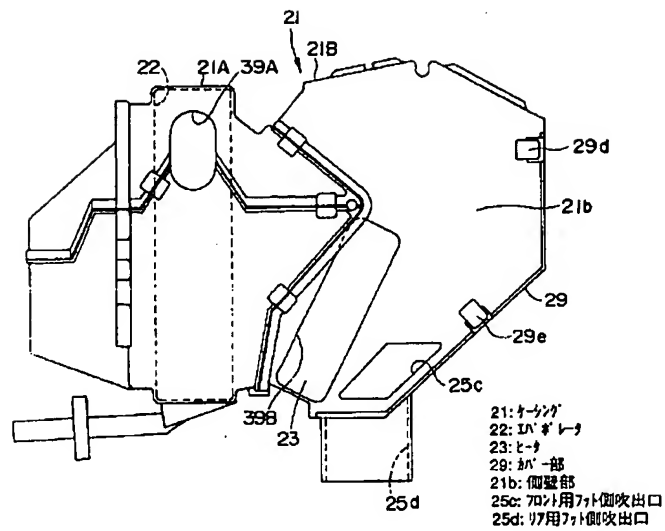
This exploded perspective view shows the assembly of a fan unit. The main components are the fan housing (21), the fan blade assembly (23), and the fan motor assembly (29). The fan housing (21) is shown in two parts: the upper part (21A) and the lower part (21B). The fan blade assembly (23) is shown in two parts: the upper part (23a) and the lower part (23b). The fan motor assembly (29) is shown in two parts: the upper part (29a) and the lower part (29b). The fan housing (21) is shown with a fan blade assembly (23) mounted inside. The fan motor assembly (29) is shown with a fan housing (21) mounted on top. The fan housing (21) is shown with a fan blade assembly (23) mounted inside. The fan motor assembly (29) is shown with a fan housing (21) mounted on top. The fan housing (21) is shown with a fan blade assembly (23) mounted inside. The fan motor assembly (29) is shown with a fan housing (21) mounted on top.

21:ファン
 21A:ファン 上流部
 21B:ファン 下流部
 23:ブレード
 23a:ブレード側吹出口
 23b:ブレード側吹出口
 25a:70mm用ファクト側吹出口
 25b:70mm用ファクト側吹出口
 25c:70mm用ファクト側吹出口
 25d:70mm用ファクト側吹出口
 29a:一部
 29b:一部
 29c:一部
 29d:一部
 29e:一部
 40:前面板
 F:ファクト側空気流路
 U:渦風誘導側面部

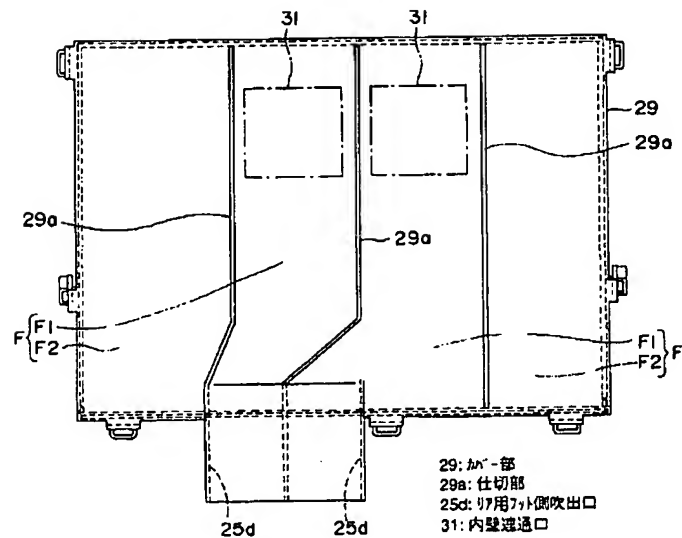
21
21A 21B
21A:カーシング 上流部
21B:カーシング 下流部
21a:上壁部
21c:内壁部
21d:下壁部
22:コア
23:ヒート
24:導入口
25a:70%吹出口
25b:70%吹出口
25c:70%吹出口
25d:70%吹出口
26:70%吹出口
27:70%吹出口
28:70%吹出口
28a:70%吹出口
29:70%吹出口
29a:70%吹出口
29b:70%吹出口
29c:70%吹出口
29d:70%吹出口
30:70%吹出口
30a:70%吹出口
30b:70%吹出口
30c:70%吹出口
30d:70%吹出口
31:70%吹出口
31a:70%吹出口
31b:70%吹出口
31c:70%吹出口
31d:70%吹出口
32:70%吹出口
32a:70%吹出口
32b:70%吹出口
32c:70%吹出口
32d:70%吹出口
33:70%吹出口
33a:70%吹出口
33b:70%吹出口
33c:70%吹出口
33d:70%吹出口
34:70%吹出口
34a:70%吹出口
34b:70%吹出口
34c:70%吹出口
34d:70%吹出口
35:70%吹出口
35a:70%吹出口
35b:70%吹出口
35c:70%吹出口
35d:70%吹出口
36:70%吹出口
36a:70%吹出口
36b:70%吹出口
36c:70%吹出口
36d:70%吹出口
37:70%吹出口
37a:70%吹出口
37b:70%吹出口
37c:70%吹出口
37d:70%吹出口
C:冷風流路
H:温風流路
U:温風誘導部

[illegible]

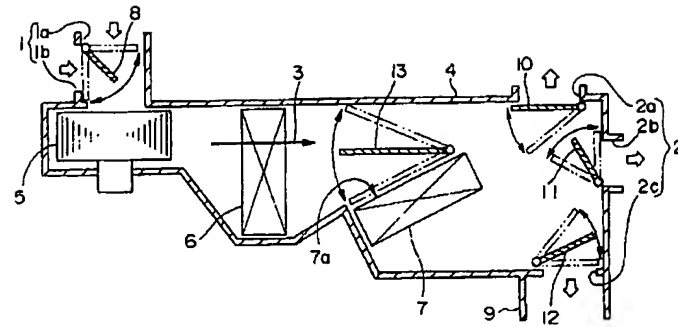
【図7】



【図9】



【図11】



- | | |
|------------|------------|
| 1:吸入口 | 5:ファン |
| 2:吹出口 | 6:エアレータ |
| 2a:ファン側吹出口 | 7:ヒート |
| 2b:ヒート側吹出口 | 8:内外気切替ダンパ |
| 2c:ファン側吹出口 | 10:ファン側ダンパ |
| 3:空気流路 | 11:ヒート側ダンパ |
| 4:ダクト | 12:ファン側ダンパ |

フロントページの続き

(72)発明者 沢田 正夫
愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作
所内

(72)発明者 坂野 信二
愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作
所内

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the air conditioner for cars which is installed in cars, such as an automobile, and performs air conditioning, such as vehicle indoor air conditioning, heating, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] As shown in drawing 11 , while the inhalation opening 1 which inhales inside-and-outside mind is formed in the upstream, the conventional air conditioner for cars The casing 4 by which two or more outlets 2 which supply inhalation air at two or more places of the vehicle interior of a room, respectively are formed in the downstream, and the airstream way 3 is formed in the interior, It has the evaporator 6 with which the Blois fan 5 allotted to the upstream in this casing 4 was matched for the Blois fan's 5 downstream, and the heater 7 arranged on the downstream of this evaporator 6.

[0003] The inhalation opening 1 of said casing 4 consists of open air inhalation opening 1a which introduces the open air, and bashful inhalation opening 1b into which the mind in vehicle indoor circulation is introduced, and the inside-and-outside mind change-over damper 8 which is made to carry out opening of either open air inhalation opening 1a or bashful inhalation opening 1b, and performs the open air and the switch by being bashful is formed between open air inhalation opening 1a and bashful inhalation opening 1b. Moreover, the outlet 2 of casing 4 is equipped with foot side outlet 2c connected to defroster side outlet 2a which is formed in the casing 4 upper part, sprays air on the front window of the vehicle interior of a room etc., and prevents cloudiness etc., face side outlet 2b which makes air blow off from the front face of a dashboard etc., and the duct 9 which is formed in the casing 4 lower part and supplies air from the vehicle room lower part. Generally, in a luxury car, this duct 9 branches on the way, and each branching duct supplies air to each vehicle room through a front-side vehicle room and a rear side vehicle room.

[0004] The defroster side damper 10 which adjusts each opening area, the face side damper 11, and the foot side damper 12 are formed in said defroster side outlet 2a, face side outlet 2b, and foot side outlet 2c. Said Blois fan 5 attracts inside-and-outside mind from open air inhalation opening 1a or bashful inhalation opening 1b, does not introduce in casing 4, and is connected to the electric motor which is not illustrated.

[0005] It connects with a compressor (not shown) for refrigerant piping, and said evaporator 6 passes the air introduced from the inhalation opening 1 at the time of compressor actuation, and is made into cold blast. Moreover, it connects with the engine (not shown) carried in the car for warm water piping, the cooling water of this engine is circulating inside, and said heater 7 makes warm air air to pass.

[0006] Furthermore, near the upstream of a heater 7, the air mix damper 13 supported to revolve by casing 4 is formed rockable, and while this air mix damper 13 makes inlet-face 7a full open from the condition which covers inlet-face 7a of a heater 7 completely, and stops circulation of the air into a heater 7 with a rocking location, adjustment of it is enabled to the condition of guiding air to a heater 7.

[0007] Next, the ventilation approach to the vehicle interior of a room in the above-mentioned conventional air conditioner for cars is explained. First, by driving the Blois fan 5, the open air or inner mind is introduced in casing 4 from open air inhalation opening 1a or bashful inhalation opening 1b, and

the airstream way 3 is sent to the downstream. By next passing through between the fins of an evaporator 6, by carrying out heat exchange to the refrigerant which circulates in the tube of an evaporator 6, introduced air, is made into cold blast and sent to the heater 7 side of the downstream.

[0008] When the air mix damper 13 is set as the condition of having covered inlet-face 7a of a heater 7 completely, at this time, without passing a heater 7, air is guided to the airstream way 3 by the side of the air mix damper 13 upper part, and is ventilated. Moreover, when the air mix damper 13 is set as the condition of making full open inlet-face 7a of a heater 7, heat exchange of the air is carried out to the cooling water of the elevated-temperature condition which passes through between the fins of a heater 7 and circulates in the tube of a heater 7, it is made into warm air, and is ventilated.

[0009] Furthermore, when the air mix damper 13 is arranged on the mid-position of these conditions, it separates into an upper part [of the air mix damper 13], and lower part side, respectively, and air is ventilated, and while air guided to the lower part side is made into warm air at a heater 7, the air guided to the upper part side is ventilated with cold blast. When such cold blast and warm air join by the downstream of the air mix damper 13, it becomes the mixed air of the temperature according to the rate of both air, and is sent to the downstream.

[0010] Therefore, the temperature control of the air which ventilates the downstream is performed by the rocking location of the air mix damper 13. Then, air conditioning of the vehicle interior of a room is performed by guiding cold blast, warm air, or such mixed air to each outlet 2 made into the opening condition, and blowing off with predetermined airflow in each part of the vehicle interior of a room.

[0011] for example, in ventilating from defroster side outlet 2a and foot side outlet 2c (a defroster / foot mode), mixed air While the air mix damper 13 is made to rock to the predetermined mid-position, dividing cold blast into the upper part side of the air mix damper 13, dividing warm air into a lower part side, and setting up so that it may send Defroster side damper 12a and foot side damper 12c are made to rock, and defroster side outlet 2a and foot side outlet 2c are made into an opening condition. At this time, the cold blast and warm air which were separated with the air mix damper 13 blow off from defroster side outlet 2a and foot side outlet 2c alternatively as mixed air by making other outlets into a state of obstruction with each damper.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the following technical problems are left behind to the above-mentioned conventional air conditioner for cars. That is, since the blast weight in each branching duct of the duct 9 connected to foot side outlet 2c is set up by the pressure loss in each branching duct, respectively, the rate of each blast weight in each branching duct cannot be changed upwards, whole blast weight falls, the amount of need power for driving the Blois fan 5 is also large, and a running cost increases as a result. Moreover, in order to supply air to either a front-side vehicle room and a rear side vehicle room, it is necessary to exchange the duct 9 whole, and it is impossible, since exchange of this duct 9 is very difficult absolutely to supply air to said either.

[0013] this invention is made in view of the trouble which the above-mentioned conventional technique has -- having -- the foot side outlet for fronts, and rear one -- business -- while being able to change the blast weight from a foot side outlet according to an individual, without being based on pressure loss -- both a front-side vehicle room and a rear side vehicle room -- or -- mainly -- on the other hand, it aims at offering the air conditioner for cars which can set up easily each mode which supplies air.

[0014]

[Means for Solving the Problem] The air conditioner for cars of this invention for attaining the above-mentioned purpose While having casing which prepared two or more outlets for supplying the air from the inlet of air, and the inlet of this air allotted to the upstream to two or more places of the vehicle interior of a room, respectively The foot side airstream way which shows air to a foot side outlet is formed. the inside of this casing -- the foot side outlet for fronts of each outlet, and rear one -- business - - and this foot side airstream way -- the foot side outlet for fronts, and rear one -- business -- a foot side outlet -- corresponding -- the airstream way for fronts, and rear one -- business -- it is characterized by forming the batch section divided into an airstream way.

[0015] Moreover, said foot side airstream way is established in the wrap covering section by said casing removable, and said batch section is formed in the inside of this covering section. Here in the upper wall section, the side-attachment-wall section, and the wall section of said casing A face side outlet, the foot

side outlet for said fronts, and wall free passage opening are formed, respectively. Between the upper limit section of the wall section of said casing, and the vehicle room side edge section of said upper wall section The free passage opening side damper for the foot side stream vent hole to which said face side outlet was allotted caudad being formed, and opening and closing said wall free passage opening, Closing motion and coincidence of said face side outlet are equipped with the face side damper for opening and closing said foot side free passage opening. Further said covering section while constituting the front wall section of said casing and forming said foot side airstream way between said wall sections -- said rear one -- business -- it has the foot side outlet.

[0016] as an operation of claim 1 of this invention -- the batch section -- the foot side airstream way in casing -- the airstream way for fronts, and rear one -- business -- an airstream way -- dividing -- spacing of this batch section -- the airstream way for fronts, and rear one -- business -- without it is based on pressure loss like before by setting up the passage cross section of an airstream way -- the foot side outlet for fronts, and rear one -- business -- the blast weight from a foot side outlet can be set up. exchanging the covering section which can be detached and attached freely for that from which spacing of the adjoining batch section differs in claim 2 -- the airstream way for fronts, and rear one -- business - - the passage cross section of an airstream way -- changing -- thereby -- the foot side outlet for fronts, and rear one -- business -- the blast weight from a foot side outlet can be adjusted. claim 3 -- especially - - rear one -- business -- while blockading foot side free passage opening with a face side damper to supply air to a rear side vehicle room in large quantities from a foot side outlet, a free passage opening side damper opens wall free passage opening. the air which flows into a foot side airstream way from wall free passage opening by this -- mainly -- rear one -- business -- it can mainly lead to an airstream way. and rear one -- business -- by using the covering section which is not equipped with a foot side outlet or two or more batch sections, air can be supplied only to a front-side vehicle room from the foot side outlet for fronts, and the blast weight can be adjusted by changing the opening of foot side free passage opening with a face side damper.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of the air conditioner for cars of this invention is explained with reference to a drawing. The decomposition perspective view, drawing 4 , or drawing 6 which shows 1 operation gestalt of the air conditioner for cars which the perspective view and drawing 2 which show the flank of 1 operation gestalt of the air conditioner for cars which drawing 1 requires for this invention require for the left side view (important section rear view) of drawing 1 , and drawing 3 requires for this invention is a sectional view in 1 operation gestalt of the air conditioner for cars concerning this invention, and shows ***** defroster mode, a defroster / foot mode, and foot mode. In the sign 21, shown in these drawings, casing and 22 show an evaporator and 23 shows the heater.

[0018] The air conditioner for cars of this operation gestalt is equipped with the casing 21 which consists of casing downstream 21B allotted to casing upstream section 21A allotted to the upstream and the downstream as shown in drawing 7 , the evaporator 22 installed in casing upstream section 21A, and the casing downstream 21B23, i.e., heater installed in the downstream of an evaporator 22, as shown in drawing 1 thru/or drawing 4 .

[0019] it allots at the upstream said casing upstream section 21A -- having -- the former -- the same -- the Blois fan (not shown) -- the inlet 24 which introduces the air therefore inhaled is formed, and the evaporator 22 is set up by this inlet 24. A heater 23 is arranged on the lower part by the side of an evaporator 22 by the inclination condition, and two or more outlets 25 for supplying the air introduced through the evaporator 22 from the inlet 24 to two or more places of the vehicle interior of a room, respectively are formed in said casing downstream 21B.

[0020] In addition, it connects with the Blois side casing (not shown) in which open air inhalation opening (not shown) and bashful inhalation opening (not shown) were formed in, and the Blois fan (not shown) was installed as usual, and it is set to the inlet 24 of casing upstream section 21A so that the inside-and-outside mind inhaled by the Blois fan may be fed to an inlet 24. Moreover, division of casing 21 is enabled at casing upstream section 21A and casing downstream 21B, and it is fabricated according to the individual.

[0021] The upper part opening 26 and the lower part opening 27 are formed in a connection part with

casing downstream 21B up and down, revolving-shaft 28a is supported to revolve between the upper part opening 26 and the lower part opening 27 by said casing upstream section 21A, and the rockable air mix damper 28 is formed in it up and down. This air mix damper 28 blockades the lower part opening 27 in the condition of having been rocked caudad completely, and it is set up so that the upper part opening 26 may be blockaded in the condition of having been rocked up completely.

[0022] Upper wall section 21a allotted to the upper part as said especially casing downstream 21B was shown in drawing 3, Two side-attachment-walls sections 21b allotted to both sides and wall section 21c formed among both-sides wall 21b, It consists of 21d of the low wall sections allotted to the lower part, and the covering section 29 (refer to drawing 9 and drawing 10) which vacates spacing, covers the vehicle room side of wall section 21c, and forms the foot side airstream way F between wall section 21c and side-attachment-wall section 21b. While said upper wall section 21a, side-attachment-wall section 21b, and wall section 21c are fabricated by one, the covering section 29 is fabricated separately from these, and is put together exchangeable. The covering section 29 constitutes the front wall section of casing 21, and side-attachment-wall section 21b and upper wall section 21a are equipped with it removable by two or more hooks 29d and 29e (refer to drawing 1, drawing 3, and drawing 10).

[0023] Defroster side outlet 25a allotted to the downstream upper part of the upper part opening 26 and the upper part of a heater 23 and face side outlet 25b allotted to the vehicle room side from this defroster side outlet 25a are formed in said upper wall section 21a. That is, it is formed so that the cold blast path C which sends warm air to defroster side outlet 25a and face side outlet 25b from the side of defroster side outlet 25a in the upper part in casing 21 with the air mix damper 28 when upper part opening 26 is made into an opening condition may connect with an evaporator 22.

[0024] Moreover, said wall section 21c is extended and allotted to the slanting upper part from 21d of low wall sections, and between wall section 21c and a heater 23, it is formed so that the warm air passage H which sends the warm air from the heater 23 in the lower part in casing 21 to defroster side outlet 25a from the lower part may be connected to a heater 23. And between the upper limit section of wall section 21c, and the vehicle room side edge section of upper wall section 21a, the foot side stream vent hole 30 to which face side outlet 25b was allotted caudad is formed. Furthermore, while penetrating the both sides of wall section 21c, two wall free passage openings 31 which are open for free passage on the foot side airstream way F are formed in the upper part of wall section 21c by this example.

[0025] Moreover, the warm air induction cylinder part U which extended up and down vacates two or more spacing, and is prepared in the upper part [of wall section 21c], and heater 23 side. These warm air induction cylinder part U is for having the function to circulate the warm air from a heater 23 from lower limit opening to upper limit opening, and to guide the interior upwards as a part of warm air passage H, and guiding warm air to defroster side outlet 25a or face side outlet 25b partially.

[0026] Foot side outlet 25c for fronts connected to the duct which blows off from the front seat pars basilaris ossis occipitalis of the vehicle interior of a room in said side-attachment-wall section 21b is formed in a vehicle room side from wall section 21c. moreover, rear one connected to the duct which blows off from the backseat side pars basilaris ossis occipitalis of the vehicle interior of a room in said covering section 29 -- business -- 25d of foot side outlets projects in the lower part, and they are formed in the condition.

[0027] Furthermore, two or more (this example three) formation of the tabular batch section 29a which covered the lower part from the upper part and was projected to the wall section 21c side is carried out at the inside of the covering section 29. these batch section 29a -- foot side outlet 25 for fronts c, and rear one -- business -- 25d of foot side outlets -- corresponding -- the foot side airstream way F -- the airstream way F1 for fronts, and rear one -- business -- it is for dividing into the plurality of the airstream way F2, and guiding air to these outlets according to an individual. The wall free passage opening 31 is located between adjoining two batch sections 29a, respectively (refer to drawing 9). Moreover, as shown in drawing 10, the crevices 29b and 29c in which the revolving shafts 36a and 37a mentioned later are inserted are formed in the free end of each batch section 29a.

[0028] The opening area is prepared in the defroster side damper 32 and the subdamper 33 which can be adjusted separately by said defroster side outlet 25a. Focusing on revolving-shaft 32a which said defroster side damper 32 was arranged on the downstream of the subdamper 33, and was supported to revolve by the opening marginal upstream of defroster side outlet 25a, up and down, it is supposed that

it is rockable and the opening area of defroster side outlet 25a is adjusted by the rocking location.

[0029] Especially, the defroster side damper 32 makes defroster side outlet 25a a state of obstruction in the condition of having been rocked completely up, and makes defroster side outlet 25a an opening condition in the condition rocked completely caudad, i.e., the condition of having contacted the stopper section 34 which projected to the method of inside and was formed in casing downstream 21B.

[0030] Therefore, the defroster side damper 32 is projected to a way among casing downstream 21B in the state of opening, interrupts the cold blast path C, guides the cold blast which flows this cold blast path C to a lower part side, and has the function to make the course change.

[0031] Said subdamper 33 is mostly made into an parallel condition with the effective area of defroster side outlet 25a, when it is allotted pivotable focusing on revolving-shaft 33a which crosses defroster side outlet 25a and the defroster side damper 32 is in the location of a state of obstruction, and it is set up so that it may rotate, only when the defroster side damper 32 is in the location of an opening condition.

That is, the subdamper 33 functions as an auxiliary damper of the defroster side damper 32.

[0032] In addition, the subdamper 33 does not blockade defroster side outlet 25a completely in the parallel condition mostly with the effective area of defroster side outlet 25a, but is set as the area which a predetermined clearance produces. therefore -- when the defroster side damper 32 is in an opening condition, even if the subdamper 33 is made into the above-mentioned parallel condition -- the air of defroster side outlet 25a to the interior -- said clearance -- minding -- specified quantity ***** -- it is set up like.

[0033] The face side damper 35 which can adjust the opening area is formed in said face side outlet 25b. This face side damper 35 is made up and down rockable focusing on revolving-shaft 35a supported to revolve by the opening marginal downstream of face side outlet 25b, and the opening area of face side outlet 25b is adjusted by the rocking location.

[0034] Especially, the face side damper 35 makes face side outlet 25b a state of obstruction in the condition of having been rocked completely up, and will be in an opening condition in the condition rocked completely caudad, i.e., the condition of having contacted the opening edge of the foot side stream vent hole 30, about face side outlet 25b. Therefore, the face side damper 35 can also perform closing motion of the foot side stream vent hole 30 to closing motion and coincidence of face side outlet 25b, and can adjust the opening area of the foot side stream vent hole 30.

[0035] The free passage opening side damper 36 which can adjust the opening area is formed in said wall free passage opening 31. This free passage opening side damper 36 is made up and down rockable focusing on revolving-shaft 36a supported to revolve by the opening marginal upper limit by the side of the covering section 29 of the wall free passage opening 31, and the opening area of the wall free passage opening 31 is adjusted by the rocking location. While the wall free passage opening 31 projects to the method of the inside of foot side airstream way F and narrows the passage cross section in the condition of having been rocked completely up, especially, wall free passage opening 31 is made into an opening condition, and wall free passage opening 31 is made into a state of obstruction in the condition rocked completely caudad, i.e., the condition of having contacted the opening edge of the wall free passage opening 31.

[0036] The foot side damper 37 which can adjust the passage cross section of the foot side airstream way F is formed in the pars intermedia of wall section 21c. This foot side damper 37 is made up and down rockable focusing on revolving-shaft 37a supported to revolve more nearly up than foot side outlet 25c for fronts by the side of the covering section 29 of wall section 21c, and the passage cross section of the foot side airstream way F is adjusted by the rocking location. According to the condition, i.e., the condition of having contacted wall section 21c, that the foot side damper 37 was rocked especially completely up, the passage cross-sectional area of the foot side airstream way F serves as max, and will be in the condition of having taken up the foot side airstream way F mostly, in the condition rocked completely caudad, i.e., the condition of having contacted the covering section 29.

[0037] Insertion hole 39A for piping in which the refrigerant piping 22a and 22b of the contained evaporator 22 is inserted is formed in one side face of said casing upstream section 21A. These refrigerant piping 22a and 22b is connected to the refrigerant inlet port and refrigerant outlet (all are un-illustrating) which were established in the 1 side-edge side of an evaporator 22, respectively. Moreover, heater support hole 39B by which a heater 23 is inserted and supported is formed in one side of said

side-attachment-wall section 21b. And the frame side cover 40 as shown in drawing 8 is attached in one side face of casing upstream section 21A so that said insertion hole 39 for piping A and heater support hole 39B may be covered. This frame side cover 40 is attached in said casing upstream section 21A removable according to **** (un-illustrating) in two or more of those attachment sections 42, and covers and protects the connection to the evaporator 22 of the refrigerant piping 22a and 22b, and the connection to the heater 23 of the warm water piping 23a and 23b.

[0038] As shown in one side face and frame side cover 40 of casing upstream section 21A at drawing 2, crevice 41 for expansion valves of semicircle-like crevice [of an opposite condition / two pairs of] a [41] and 41b and pair c is formed in the mutual contact side. Crevice 41c of a pair forms the rectangle-like crevice for inserting in expansion valve 22c. The these semicircle-like crevices 41a and 41b and crevice 41c for expansion valves are in the condition put together, and become the warm water piping 23a and 23b connected to warm water inlet-port 23c of a heater 23, and 23d of warm water outlets, respectively, and the through tube in which expansion valve 22c connected to the evaporator 22 is made to insert, respectively.

[0039] Furthermore, while the semicircle-like crevices 41a and 41b are set as the radius corresponding to the path of these piping so that the warm water piping 23a and 23b may be pinched from both sides, crevice 41c for expansion valves is set up in the shape of [corresponding to the appearance of expansion valve 22c] a rectangle so that expansion valve 22c may be pinched from both sides. That is, the semicircle-like crevices 41a and 41b and crevice 41c for expansion valves carry out the duty which suppresses vibration of the warm water piping 23a and 23b by a flow of cooling water (warm water) and a refrigerant, or vibration of the car itself, and expansion valve 22c by pinching the warm water piping 23a and 23b and expansion valve 22c.

[0040] As mentioned above, since the refrigerant piping 22a and 22b and the warm water piping 23a and 23b are being fixed with the one frame side cover 40, the number of components or man day for immobilization do not increase. Moreover, the unnecessary force is not applied to said connection by covering the connection to the evaporator 22 of the refrigerant piping 22a and 22b, and the connection to the heater 23 of the warm water piping 23a and 23b with a frame side cover 40, and protecting from the external world. Thereby, the connection of each piping 22a, 22b, 23a, and 23b is not damaged. Furthermore, an evaporator 22, the air mix damper 28, and a heater 23 can be beforehand made into one by one casing, and can equip a car with this united thing easily.

[0041] Next, it explains, dividing in the case of [defroster mode], [a defroster / foot mode], and [foot mode], and referring to drawing 4, drawing 5, and drawing 6 about the ventilation approach to the vehicle interior of a room in the air conditioner for cars of 1 operation gestalt.

[0042] [Defroster mode] As shown in drawing 4, in the case (defroster mode) make mixed air mainly blow off from defroster side outlet 25a, the cold blast which passed the evaporator 22 is set, respectively as the rocking location and the rotation location where defroster side outlet 25a will be [the defroster side damper 32 and the subdamper 33] in an opening condition, while the air mix damper 28 is set as a predetermined rocking location so that the air mix damper 28 may dissociate up and down.

[0043] Moreover, a rocking location is set up, respectively so that the face side damper 35 and the free passage opening side damper 36 may narrow face side outlet 25b and the wall free passage opening 31, and the foot side damper 37 may narrow the passage cross section of the foot side airstream way F to a state of obstruction, respectively and about 10% of total airflow may circulate.

[0044] In this condition, after the cold blast which flows in the upper part C of the air mix damper 28, i.e., cold blast passage, is guided to an end lower part by the defroster side damper 32 projected to the inner direction, it is sent to defroster side outlet 25a. A heater 23 is passed and it becomes warm air, and by the warm air passage H in alignment with wall section 21c, the cold blast which, on the other hand, flows the lower part of the air mix damper 28 is guided upwards from the lower part of defroster side outlet 25a, it joins the cold blast which flows the upper cold blast passage C, serves as mixed air, and blows off from defroster side outlet 25a.

[0045] That is, since the protrusion of the defroster side damper 32 in casing 21 is enabled to the location which interrupts the flow of the cold blast of the cold blast passage C where it goes to defroster side outlet 25a in the state of opening, while intercepting or modification adjusting the flow of cold blast by making the defroster side damper 32 into an opening condition, the subdamper 33 adjusts opening

area to coincidence, and the airflow from defroster side outlet 25a is adjusted. Therefore, it can suppress making the airstream way of cold blast change and blowing off from defroster side outlet 25a directly. [0046] Furthermore, the cold blast passage C which sends cold blast to an evaporator 22 through the upper part in casing 21 at defroster side outlet 25a is connected. The warm air passage H which sends warm air to defroster side outlet 25a from the lower part through the lower part in casing 21 is connected to a heater 23. The defroster side damper 32 Since it is set up so that the flow of cold blast may be interrupted in the state of the opening, it may turn caudad and it may project When the defroster side damper 32 is in an opening condition, while cutoff or its course is changed by the defroster side damper 32, cold blast By being directly sent to defroster side outlet 25a which turned warm air caudad and carried out opening from a lower part, warm air is preferentially sent into defroster side outlet 25a. Therefore, warm air becomes that it is easy to blow off from defroster side outlet 25a compared with cold blast, and the mixed high air of temperature is acquired.

[0047] [a defroster / foot mode] -- defroster side outlet 25a, foot side outlet 25for fronts c, and rear one -- business -- by the case (a defroster / foot mode) where mixed air is made to blow off from 25d of foot side outlets, as shown in drawing 5 , the foot side damper 37 differs from defroster mode at the point set as the rocking location which makes max the passage cross-sectional area of the foot side airstream way F.

[0048] namely, in defroster mode, mixed air mainly blows off from defroster side outlet 25a -- receiving -- a defroster / foot mode -- not only defroster side outlet 25a but foot side outlet 25for fronts c, and rear one -- business -- it is set up so that much mixed air may be blown off also from 25d also of foot side outlets.

[0049] [foot mode] -- mainly -- foot side outlet 25for fronts c, and rear one -- business -- in the case (foot mode) where mixed air is made to blow off from 25d of foot side outlets, as shown in drawing 6 , the subdamper 33 is set as the rotation location where defroster side outlet 25a will be in a state of obstruction. namely, -- a defroster / foot mode -- defroster side outlet 25a, foot side outlet 25for fronts c, and rear one -- business -- since the subdamper 33 is suppressing blow off from defroster side outlet 25a in foot mode to being set up so that much mixed air may blow off from 25d of foot side outlets -- mainly -- foot side outlet 25for fronts c, and rear one -- business -- it is set up so that much mixed air may blow off from 25d of foot side outlets.

[0050] However, as mentioned above, even if the subdamper 33 becomes the location of a state of obstruction, it does not blockade defroster side outlet 25a completely, but is set as the area which a predetermined clearance produces. therefore -- foot mode -- the air of defroster side outlet 25a to the interior -- said clearance -- minding -- little ***** -- it is set up like. here -- two or more batch section 29a -- the airstream way F1 for fronts, and rear one -- business -- spacing of batch section 29a which forms the airstream way F2 and adjoins -- the airstream way F1 for fronts, and rear one -- business -- the passage cross section of the airstream way F2 -- setting up -- thereby -- foot side outlet 25for fronts c, and rear one -- business -- the blast weight which passes 25d of foot side outlets is set up. therefore, the thing for which the covering section 29 which can be detached and attached freely is exchanged for that from which spacing of adjoining batch section 29a differs -- foot side outlet 25for fronts c, and rear ones -- business -- the blast weight which passes 25d of foot side outlets can be adjusted.

[0051] When air is supplied only to a front-side vehicle room, the covering section 29 is exchanged for a thing without a rear side foot outlet or the batch section. Thereby, air can be supplied only to a front-side vehicle room from foot side outlet 25c for fronts, and the blast weight can be adjusted by changing the opening of the foot side free passage opening 30 with the face side damper 35.

[0052] [Face mode] In the face mode in which air is made to mainly blow off from face side outlet 25b, face side outlet 25b is considered as full open with the face side damper 35, and the foot side stream vent hole 30 is blockaded. here -- especially -- rear one -- business -- the air which opens the wall free passage opening 31 with the free passage opening side damper 36 in supplying air to a rear side vehicle room in large quantities from 25d of foot side outlets and which flows into the foot side airstream way F from the wall free passage opening 31 by this -- rear one between batch section 29a -- business -- it mainly leads to the airstream way F2.

[0053]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted as it was explained above, it does so effectiveness which is indicated below. invention according to claim 1 -- the batch section -- the foot side airstream way in casing -- the airstream way for fronts, and rear one -- business -- an airstream way -- dividing -- spacing of this batch section -- the airstream way for fronts, and rear one -- business -- without it is based on pressure loss like before by setting up the passage cross section of an airstream way suitably -- the foot side outlet for fronts, and rear one -- business -- the blast weight from a foot side outlet can be set up. The amount of need power for driving the Blois fan can be reduced, and a running cost decreases as a result.

[0054] invention according to claim 2 exchanges the covering section in which attachment and detachment besides the above-mentioned effectiveness are free for that from which spacing of the adjoining batch section differs -- the airstream way for fronts, and rear one -- business -- the passage cross section of an airstream way -- changing -- thereby -- the foot side outlet for fronts, and rear one -- business -- the blast weight from a foot side outlet can be adjusted easily.

[0055] invention according to claim 3 -- others [effectiveness / above-mentioned] -- especially -- rear one -- business -- while blockading foot side free passage opening with a face side damper to supply air to a rear side vehicle room in large quantities from a foot side outlet, a free passage opening side damper opens wall free passage opening. the air which flows into a foot airstream way from wall free passage opening by this -- mainly -- rear one -- business -- it can mainly lead to an airstream way. and rear one -- business -- by using the covering section which is not equipped with a foot side outlet or two or more batch sections, air can be supplied only to a front-side vehicle room from the foot side outlet for fronts, and the blast weight can be adjusted by changing the opening of foot side free passage opening with a face side damper. as mentioned above, the thing for which the easy covering section of exchange is exchanged for a predetermined thing, or each damper is set as a position -- the foot side outlet for fronts, and rear one -- business -- while being able to change the blast weight which passes a foot side outlet, respectively according to an individual -- both a front-side vehicle room and a rear side vehicle room -- or -- mainly -- on the other hand, each mode which supplies air can be set up easily.

[Translation done.]

PAT-NO: JP411048753A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11048753 A
TITLE: AIR-CONDITIONING DEVICE FOR VEHICLE
PUBN-DATE: February 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
NISHIJIMA, HIDEYA
YAMAMOTO, TAKAHIDE
SAWADA, MASAO
SAKANO, SHINJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
mitsubishi heavy ind ltd	N/A

APPL-NO: JP09206919

APPL-DATE: July 31, 1997

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air-conditioning device for a vehicle to easily set modes wherein air is fed to both a car room on the front side and a car room on the rear side or mainly one of the two car rooms.

SOLUTION: An air flow passage F on the foot side to guide air to the air outlet 25c on the foot side for a front and the air outlet 25d on the foot side for a rear of air outlets is formed in a casing 21 in which an air introduction port arranged upper stream and a plurality of air outlets to feed air, fed through the air introduction, to a plurality of spots in a car room are formed. Further, a cover part 29 at which partition parts 29a to partition the air flow passage F for a foot into air flow passages F1 for a front and air flow passages F2 for a rear corresponding to an air outlet 25c on the foot side for a front and an air outlet 25d on the foot side for a rear are formed is removably mounted on the casing 21. The flow passage sectional areas of an air flow passage F1 for a front and an air flow passage F2 for a rear are set according to a distance between the partition parts 29a.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1999-209911

DERWENT-WEEK: 199918

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Air conditioner for motor vehicle - has partitioning pieces formed at cover inner surface, to divide air flow path into rear air flow paths and front air flow paths that lead to front and rear foot discharge openings

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI JUKOGYO KK[MITO]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0206919 (July 31, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <u>11048753</u> A	February 23, 1999	N/A	012	B60H 001/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11048753A	N/A	1997JP-0206919	July 31, 1997

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11048753A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Partitioning pieces (29a) are formed at the inner surface of a detachable cover (29), to divide an air flow path (F) into rear air flow paths (F2) and front air flow paths (F1) that lead to the front foot discharge openings (25c) and the rear foot discharge openings. DETAILED DESCRIPTION - The foot discharge openings are formed at the interior of an air conditioner casing (21). The detachable cover is fixed to the casing.

USE - For motor vehicle.

ADVANTAGE - Minimizes pressure loss of air flow inside casing, thus reducing power consumption of fans. Allows adjusting flow of air through foot discharge openings. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the exploded isometric view of the air conditioner. (25c) Front foot discharge openings; (29) Cover; (29a) Partitioning pieces; (F) Air flow path; (F1) Front air flow paths; (F2) Rear air flow paths.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/11

TITLE-TERMS: AIR CONDITION MOTOR VEHICLE PARTITION PIECE FORMING COVER INNER SURFACE DIVIDE AIR FLOW PATH REAR AIR FLOW PATH FRONT AIR FLOW PATH LEAD FRONT REAR FOOT DISCHARGE OPEN

DERWENT-CLASS: Q12

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-154944